

⑫ 公開特許公報(A) 平1-207711

⑤ Int. Cl.⁴

G 02 B 6/44

識別記号

3 7 6
3 4 6

庁内整理番号

6952-2H
8708-2H

⑬ 公開 平成1年(1989)8月21日

審査請求 有 請求項の数 3 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光ファイバー補強用鋼線

⑰ 特 願 昭63-34585

⑱ 出 願 昭63(1988)2月15日

⑲ 発 明 者 丹 羽 勤 兵庫県伊丹市昆陽北1丁目1番1号 住友電気工業株式会社伊丹製作所内

⑳ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

㉑ 代 理 人 弁理士 鎌田 文二

明 細 書

1. 発明の名称

光ファイバー補強用鋼線

2. 特許請求の範囲

(1) 光ファイバーの補強用鋼線において、同補強用鋼線の表面に適当な間隔で凹状圧痕を設けた光ファイバー補強用鋼線。

(2) 上記の凹状圧痕は、深さ線径dの5～7%、ピッチ1.0～2.5dである請求項1記載の光ファイバー補強用鋼線。

(3) 圧痕をつけたあと、スキンプラス伸線により線径を調整した請求項1記載の光ファイバー補強用鋼線。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は光通信ケーブルなどに用いる光ファイバー補強用鋼線に関するものである。

(従来技術)

光ファイバー補強用鋼線に要求される特性として強度、耐食性、伸直性などがあるが、鋼線の表

面に被覆するUV樹脂あるいは接着性ポリエチレンからなる樹脂コーティング層と鋼線との密着性もその一つである。

密着性を要求される理由は密着性が不良であるUV樹脂あるいは接着性ポリエチレンからなる樹脂コーティング層の伸縮または曲がりなどにより樹脂コーティング層と鋼線の一体性がなくなるためである。

上記の密着性についてはUV樹脂あるいは接着性ポリエチレンからなる樹脂コーティング層からの引抜力で評価される。

現在行われている引抜力の測定方法は第3図のように鋼線1の外周に例えば長さ25mmのUV樹脂あるいは接着性ポリエチレンからなる樹脂コーティング層2を設け、この樹脂コーティング層2を保持しながら、鋼線1を200mm/分で引っ張って鋼線1が抜ける際の引抜力を測定してこれを引抜力とする。

上記の方法で測定した従来の円形断面の鋼線の引抜力は、樹脂コーティング層2の長さ25mm、

Best Available Copy

線径0.97φのもので5kg、線径2.6φのもので20kgである。

(発明が解決しようとする課題)

光ファイバー補強用鋼線としては亜鉛メッキ、銅メッキ鋼線などが用いられるが、鋼線にメッキを施したのちに伸線加工を行なう工程になっているため、伸線工程で使用した潤滑剤が鋼線の表面に残留する。

このためUV樹脂あるいは接着性ポリエチレンからなる樹脂コーティング層と鋼線の密着性を低下させ、鋼線の耐食性にも悪影響を与えるという問題がある。

また、従来の鋼線はその断面が全長に亘り均一な円形断面であることも引抜力の低い一因である。

この発明は上記のような従来技術の問題点を解決するためにUV樹脂あるいは接着性ポリエチレンからなる樹脂コーティング層との密着性がよく引抜力も十分にある光ファイバ補強用鋼線を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

上記のカエリ部14は樹脂コーティング層13を損傷するおそれがあるため、2/100~3/100のスキンプラス伸線を施してカエリ部14を除去する。

そののち、樹脂コーティング層13を設ける。

第4図はこの発明の鋼線と従来の鋼線の引抜力の試験結果を示すグラフで、縦軸には引抜力(kg)、横軸は引抜長さであり、測定方法は、第3図に示す方法である。

第4図のグラフで、斜線Iはこの発明の鋼線、斜線IIは従来の鋼線であり、引抜力20kgの横線との交点で明らかなように、この発明の鋼線は引抜き長さ10mmで20kgとなっている。

(発明の効果)

この発明は上記のような構成により以下に記載したような効果が得られる。

鋼線の表面に適当な間隔で設けた凹状圧痕により鋼線とその外側に被覆する樹脂コーティング層の密着性が向上する。

また、凹状圧痕の深さに線径dの5~7%という制限を設けることにより、樹脂コーティング層

上記の目的を達成するために、この発明は光ファイバーの補強用鋼線において、同補強用鋼線の表面に適当な間隔で凹状圧痕を設けたものである。

また、上記の凹状圧痕は、深さ線径dの5~7%、ピッチ1.0~2.5dであることが好ましく、圧痕をつけたあと、スキンプラス伸線により線径を調整するとよい。

(実施例)

第1図、第2図に示す実施例において、11は円形断面の鋼線で、その表面に複数の圧痕12を設け、外周にUV樹脂あるいは接着性ポリエチレンからなる樹脂コーティング層13を設ける。

実施例の場合鋼線11の直径2.6mmφで圧痕12の深さhは0.05mm、ピッチPは5.00mmで二面ないし四面に千鳥状などの配置により設ける。

寸法割合で示すと、圧痕12の深さhは鋼線11の線径の5~7%、そのピッチPは線径の1.0~2.5dが適当である。

上記圧痕12は塑性変形により第2図に示すようなカエリ部14を生じる。

の厚さが薄いにも拘わらず、真円性を保ち得るものである。

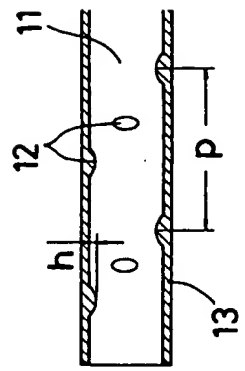
さらに、凹状圧痕のピッチを線径の1.0~2.5に制限することにより引抜き長さを短かくでき、圧痕をつけたのち、スキンプラス伸線を施してカエリを除去することにより、被覆した樹脂の損傷を防ぐことができる。

4. 図面の簡単な説明

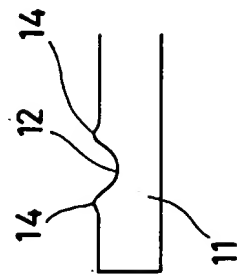
第1図はこの発明の光ファイバー補強用鋼線の一実施例を示す一部切欠側面図、第2図は圧痕部分の拡大側面図、第3図は引抜力の測定方法を示す斜視図、第4図は引抜力と引抜き長さの関係を示すグラフである。

11……鋼線、 12……圧痕、
13……樹脂コーティング層、
14……カエリ。

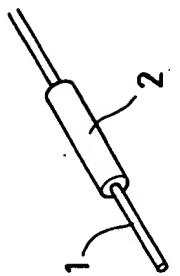
第1図



第2図



第3図



第4図

